



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA - CUC
VICERRECTORÍA ACADÉMICA

FORMATO PLAN DE ASIGNATURA PA04

Revisado: Abril 15 de 2020

Actualizado: Abril 30 de 2020

Procesos Industriales II

1. HORIZONTE INSTITUCIONAL	
1.1 MISIÓN	
Misión Institucional	Misión del Programa
La Universidad de la Costa, CUC, tiene como misión formar un ciudadano integral bajo el principio de la libertad de pensamiento y pluralismo ideológico, con un alto sentido de responsabilidad en la búsqueda permanente de la excelencia académica e investigativa, utilizando para lograrlo el desarrollo de la ciencia, la técnica, la tecnología y la cultura.	Formar Ingenieros Industriales integrales, competentes para la gestión, optimización e innovación de procesos en empresas del sector productivo y de servicios, con capacidad de afrontar un entorno globalizado, tomando como base los conocimientos técnicos, científicos y tecnológicos, con el fin de contribuir al desarrollo y competitividad de la región, logrando un impacto en el bienestar de la sociedad y medio ambiente.
1.2 VISIÓN	
Visión Institucional	Visión del Programa
La Universidad de la Costa, tiene como visión ser reconocida por la sociedad como una institución de educación superior de alta calidad y accesible a todos aquellos que cumplan los requerimientos académicos.	Seremos un programa posicionado en el ámbito nacional e internacional, reconocido por su compromiso con el desarrollo sostenible del país, identificado por la búsqueda permanente de la excelencia académica, asegurando una formación humanística e interdisciplinaria apoyada en los pilares de la investigación.
1.3 VALORES	
El desarrollo de la vida académica de la Universidad de la Costa – CUC, reitera y consolida un conjunto de valores que constituyen la solidez de su cultura y la razón de ser de su organización, estos valores son: Excelencia – Civismo – Respeto – Servicio – Compromiso Social – Comportamiento Ético – Trabajo en Equipo.	
2. PERFILES	
2.1 PERFIL DEL DOCENTE	



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA - CUC
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FORMATO PLAN DE ASIGNATURA PA04

Ingeniero Industrial, Mecánico o Químico con estudios de maestría. Experiencia en el sector productivo (6 años o más) o en proyectos de investigación en el área de interés. Experiencia en docencia universitaria (3 años o más).

2.2 PERFIL DE FORMACIÓN

El egresado del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad de la Costa – CUC, será un profesional integral, competente, con capacidades de liderazgo, innovación y creatividad para integrar procesos y sistemas a través del uso óptimo de los recursos, con sólidos conocimientos para planificar, gestionar, diseñar, modelar, organizar, implementar, controlar todo el sistema productivo o de servicio, agregando valor a través del incremento de la productividad, logrando un impacto en el bienestar de la sociedad y medio ambiente.

El Ingeniero Industrial de la Universidad de la Costa-CUC, podrá desempeñarse como gestor en las siguientes áreas de una organización:

- **Producción:** Planea, programa y controla la producción de bienes y servicios optimizando los recursos de una empresa.
- **Calidad:** Desarrolla sistemas de gestión, monitoreo y reingeniería de procesos.
- **Logística:** Diseña, modela y gestiona la cadena de suministro, desarrollando buenas políticas de abastecimiento, almacenamiento, distribución y transporte.
- **Seguridad y Salud en el trabajo:** Desarrolla sistemas de gestión en salud y seguridad en el trabajo, para el logro de un ambiente laboral adecuado.
- **Organizacional:** Planea, organiza, dirige y controla los diferentes sistemas del proceso administrativo de la empresa, logrando una adecuada integración entre el recurso humano y los procesos productivos. Revisa y realiza análisis de costos, proyecciones financieras y presupuesto. Prepara, evalúa y desarrolla proyectos de inversión.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA - CUC
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FORMATO PLAN DE ASIGNATURA PA04

3. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA				
Facultad: Ingeniería	Programa: Ingeniería Industrial.			
Nivel de Formación:	Técnico ()	Tecnólogo ()	Pregrado (X)	Posgrado: E () M () D ()
Nombre de la Asignatura: Procesos Industriales II Código: 2143H Pensum: H	Horas de trabajo Presencial: 48	Horas de trabajo independiente: 96	Total de horas: 144	Número de Créditos: 3
Área de formación: Gestión de Operaciones.		Prerrequisito: Procesos Industriales I.		

3.1 JUSTIFICACIÓN
El Ingeniero Industrial observa a la manufactura como un mecanismo para la transformación de materiales en artículos útiles para la sociedad. También es considerada como la estructuración y organización de acciones que permiten a un sistema lograr una tarea determinada. En el caso de la ingeniería industrial el concepto de proceso adquiere gran importancia, debido a que el desarrollo profesional de esta carrera obliga a la reflexión sobre la manera en la que se debe planear, integrar, organizar, dirigir y controlar actividades fundamentales que permiten al Ingeniero Industrial lograr sus objetivos en el ejercicio de su profesión.

3.2 COMPETENCIAS A DESARROLLAR	
Competencias genéricas	Competencia Específica
Lectura crítica. Comunicación escrita.	Manejar fundamentos teórico- prácticos que permitan optimizar la productividad y competitividad con el uso eficiente de los



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA - CUC
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FORMATO PLAN DE ASIGNATURA PA04

Razonamiento cuantitativo.	recursos y la gestión adecuada de los procesos.
Competencias ciudadanas.	
Inglés.	

3.3 PLANEACIÓN UNIDADES DE FORMACIÓN

Unidades	Horas presenciales:	Horas trabajo independiente:
Introducción a los procesos industriales – Operaciones y procesos unitarios.	15	30
Balance de masa y energía en procesos industriales.	15	30
Procesos Industriales aplicados.	18	36
Tiempo total		96

3.3.1 UNIDAD No. 1 Introducción a los procesos industriales – Operaciones y procesos unitarios.

Elemento de Competencia	Indicadores de desempeño
Aplicar conceptos y métodos en diferentes operaciones y procesos, por medio de los cuales podemos transformar los materiales en productos de interés industrial, mediante el uso eficiente de equipos, tecnologías, técnicas y métodos, con el propósito de contribuir a mejorar la productividad en los procesos industriales.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los tipos de industria en las que puede desenvolverse profesionalmente. • Comprende los procesos productivos a partir de la realización de Diagramas. • Relaciona correctamente las entradas, operaciones y salidas de los procesos productivos. • Aplica proyectos de mejora en procesos productivos en operaciones



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA - CUC
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FORMATO PLAN DE ASIGNATURA PA04

	claves como el transporte y almacenamiento de materiales.
--	---

3.4 ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS			
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DE TRABAJO PRESENCIAL	ESTRATEGIA DE TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
Tipos de industria.	Explicación teórica en el aula (Clase magistral).	Lecturas sugeridas y foros.	Participación en clase.
Diagramación de Procesos	Explicación teórica en el aula (Clase magistral). Casos de aplicación.	Desarrollo de ejercicios a partir de videos de procesos industriales.	Presentación de Taller escrito.
Materias primas, producción industrial y necesidades humanas.	Explicación teórica en el aula (Clase magistral). Discusión de experiencias.	Lecturas sugeridas.	Presentación de trabajos de investigación con consulta a bases de datos especializadas.
Operaciones unitarias (Transporte y almacenamiento de materiales).	Explicación teórica en el aula (Clase magistral). Taller en clases.	Análisis de Paper asignado en inglés de bases de datos especializadas, con búsqueda y lectura de artículos relacionados.	Evaluación de casos aplicados. Examen Tipo Prueba Saber Pro



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA - CUC
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FORMATO PLAN DE ASIGNATURA PA04

3.3.1 UNIDAD No. 2: Balance de masa y energía en procesos industriales.	
Elemento de Competencia	Indicadores de desempeño
Comprender, relacionar y aplicar métodos para balances de masa y energía orientados a minimizar problemas ambientales y de seguridad y salud en el trabajo, y aumentar los niveles de productividad en una empresa, a fin de contribuir al cumplimiento de los objetivos organizacionales relacionados con los procesos productivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica conceptos claves utilizados en el balanceo de masa y energía. • Comprende problemas que involucran reacciones químicas. • Relaciona correctamente los resultados obtenidos a partir del balanceo de masa y energía y obtiene conclusiones acertadas. • Aplica correctamente las Leyes de la Termodinámica y termoquímica a fin de optimizar los tiempos de operación en un proceso industrial.

3.4 ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS			
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DE TRABAJO PRESENCIAL	ESTRATEGIA DE TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
Balance de materia.	Explicación teórica en el aula (Clase magistral).	Lecturas sugeridas.	Participación en clase.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA - CUC
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FORMATO PLAN DE ASIGNATURA PA04

Reacciones químicas.	Explicación teórica en el aula (Clase magistral). Presentación de casos aplicados.	Búsqueda, lectura y análisis de artículos en bases de datos especializadas.	Entrega de ejercicios individuales y grupales de casos de estudio.
Estequiometria.	Explicación teórica en el aula (Clase magistral).	Lecturas sugeridas.	Participación en foros de discusión.
Balance de una reacción.	Explicación teórica en el aula (Clase magistral). Taller en clase.	Lecturas sugeridas.	Presentación de trabajos de investigación con consulta a bases de datos especializadas.
Termodinámica.	Explicación teórica en el aula (Clase magistral). Presentación de casos aplicados.	Búsqueda, lectura y análisis de artículos en bases de datos especializadas.	Presentación de trabajos de investigación con consulta a bases de datos especializadas.
Termoquímica	Explicación teórica en el aula (Clase magistral). Presentación de casos aplicados.	Búsqueda, lectura y análisis de artículos en bases de datos especializadas.	Evaluación de casos aplicados. Examen Tipo Prueba Saber Pro.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA - CUC
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FORMATO PLAN DE ASIGNATURA PA04

3.3.1 UNIDAD No. 3: Procesos Industriales aplicados

Elemento de Competencia	Indicadores de desempeño
<p>Comprender, relacionar y aplicar conceptos afines a las entradas, variables y salidas de los principales procesos de las industrias alimentarias, manufactureras y extractivas, a fin de comprender su impacto socioeconómico, en la salud y en el medio ambiente, promoviendo altos niveles de satisfacción de las partes interesadas.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Identifica los principales elementos presentes en los procesos de las industrias alimentarias, manufactureras y extractivas.• Comprende la interacción hombre - métodos - maquina presente en los procesos de las industrias alimentarias, manufactureras y extractivas.• Relaciona correctamente los elementos de un proceso industrial, implementando proyectos de mejora de la infraestructura productiva.• Aplica estrategias para la creación de ventajas competitivas desde las funciones operativas y productivas, acorde con la racionalidad del mercado y en función de la satisfacción del cliente y demás partes interesadas.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA - CUC
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FORMATO PLAN DE ASIGNATURA PA04

3.4 ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS			
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DE TRABAJO PRESENCIAL	ESTRATEGIA DE TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
Industria alimentaria. (Aceite, Bebidas, Lácteos y Carnes).	Exposiciones grupales por parte de los estudiantes durante las clases.	Lecturas sugeridas y foros.	Participación en clase. Examen Tipo Prueba Saber Pro.
Industria manufacturera (cemento, vidrio, papel, cartón, cerámica).	Exposiciones grupales por parte de los estudiantes durante las clases.	Búsqueda, lectura y análisis de artículos en bases de datos especializadas.	Presentación de trabajos de investigación con consulta a bases de datos especializadas.
Industria extractiva (Petróleo, Gas y Carbón).	Exposiciones grupales por parte de los estudiantes durante las clases. Visitas técnicas a empresas, para corroborar la realidad con lo aprendido.	Estudio de casos aplicados y noticias del sector.	Evaluación de casos aplicados. Presentación de Informe sobre visita empresarial realizada incluyendo las estrategias propuestas para mejorar la productividad del proceso industrial.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA - CUC
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FORMATO PLAN DE ASIGNATURA PA04

4. RECURSOS EDUCATIVOS			
Equipos		Herramientas	Materiales
Computador, Beam.	Video	Plataforma Moodle. Base de datos especializadas.	Guías en Plataforma Virtual. Textos. Casos de estudio.
REFERENCIAS: Bibliografía básica: Monsalvo, Raul. Balance de materia y energía. 2014. Kalpakjian, Serope. Manufactura, ingeniería y tecnología. 2014. Groover, Mikell P. Introducción a los procesos de manufactura. 2012. Manual del Ingeniero Químico. John H. Perry. Suarez, Trino. Química Industrial y Procesos Industriales. 2004. Bibliografía complementaria: Bawa, H. S. Procesos de manufactura. 2007. Schey, John A. Procesos de manufactura. 2002. El Petróleo, Refino y Tratamiento Químico y Petróleo y Petroquímica. Pierre Wuithier – CEPSA. Moderna Tecnología del Petróleo. The Institute of Petroleum Ed. Reverté. Refinación de Petróleos. W. L. Nelson Ed. Reverté. Nuevo Manual de Industrias Alimenticias. A. Madrid e I. Cenzano. Ediciones AMV, Madrid 1994. Manual de la Fabricación del Papel. Juan Rodriguez Gimenez Ed. Blume. Revista CEMA - Cámara de Empresarios Madereros y Afines N° 72 – Año 2001. Artículos científicos Ochoa-González, O., Coronado-Hernández, J. R., Macías-Jiménez, M. A., & Romero-Conrado, A. R. (2020). Quality Improvement in Ammonium Nitrate Production Using Six Sigma Methodology. (S. K. & D. J., Eds.), Lecture Notes in Computer Science (Including			



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA - CUC
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FORMATO PLAN DE ASIGNATURA PA04

Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics). Universidad Tecnológica de Bolívar, Cartagena, 130001, Colombia: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-47679-3_15

Toscano, A. D. R., Herazo, J. C. M., Millan, R. H. R., Castillo, A. P. P., Rivera, M. H., & Silva, J. (2020). Improving the Effectiveness of Energy Savings Measures at Companies by Means of a New Baseline Adjustment Strategy. *Advances in Intelligent Systems and Computing* (Vol. 1039). https://doi.org/10.1007/978-3-030-30465-2_10

Parody, A., Vilorio, A., Lis, J. P., Malagón, L. E., García Cali, E., & Hernández Palma, H. (2018). Application of an experimental design of D-optimum mixing based on restrictions for the optimization of the pre-painted steel line of a steel producer and marketing company. *Lecture Notes in Computer Science* (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics) (Vol. 10943 LNCS). https://doi.org/10.1007/978-3-319-93803-5_68

Parody, A., Vilorio, A., Gaitán, M., Malagón, L. E., Henry, M. A., Hernández Palma, H., & Castro Barrios, L. M. (2018). Application of a central design composed of surface of response for the determination of the flatness in the steel sheets of a Colombian steel. *Lecture Notes in Computer Science* (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics) (Vol. 10943 LNCS). https://doi.org/10.1007/978-3-319-93803-5_69

Silva, J., Gaitán, M., Varela, N., Pérez, D. M., & Lezama, O. B. P. (2020). Applying a business intelligence system in a big data context: Production companies. *Advances in Intelligent Systems and Computing* (Vol. 1108 AISC). https://doi.org/10.1007/978-3-030-37218-7_31

Saavedra Sueldo, C., Urrutia, S., Paravié, D., Rohvein, C., & Corres, G. (2014). Una propuesta metodológica para la determinación de capacidades estratégicas en pymes industriales. *INGE CUC*, 10(2), 43 - 50. Recuperado a partir de <https://revistascientificas.cuc.edu.co/ingecuc/article/view/489>

Patiño Builes, A. (2015). Tendencias tecnológicas que influyen en el aumento de la productividad empresarial. *INGE CUC*, 11(2), 84-96. <https://doi.org/10.17981/ingecuc.11.2.2015.09>

Albis Arrieta, A., Ortiz Muñoz, E., Piñerez Ariza, I., Ariza Barraza, C., & Díaz Durán, A. (2018). Análisis de gases desprendidos de residuos industriales de yuca (*Manihot esculenta*). *INGE CUC*, 14(1), 113-121. <https://doi.org/10.17981/ingecuc.14.1.2018.10>

Sánchez Cruz, M., & Morales, L. (2019). Influencia del contenido de humedad en las



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE LA COSTA - CUC
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
FORMATO PLAN DE ASIGNATURA PA04

propiedades mecánicas de la Caña de Guadua. INGE CUC, 15(1), 99-108.
<https://doi.org/10.17981/ingecuc.15.1.2019.09>

Meneses Chacón, E., Jaramillo-Ibarra, J., & Mas de les Valls, E. (2019). Análisis numérico del comportamiento térmico y fluidodinámico de los gases de combustión en un horno tradicional para la producción de panela. INGE CUC, 15(1), 133-141.
<https://doi.org/10.17981/ingecuc.15.1.2019.12>

Tejada Tovar, C., Villabona Ortiz, Ángel, & Ramírez Vásquez, P. (2020). Valorización de residuos de la obtención de almidón de ñame espinoso para su uso como bioadsorbente en la remoción de Cromo (VI) y Níquel (II). INGE CUC, 16(1).
<https://doi.org/10.17981/ingecuc.16.1.2020.02>

Castellanos Gonzalez, L., Céspedes Novoa, N., & Baldovino Sanjuan, A. (2020). Alternativas orgánicas para el logro de producciones más limpias de la fresa en Pamplona, Norte de Santander. INGE CUC, 16(1). <https://doi.org/10.17981/ingecuc.16.1.2020.14>

De la Peña, Y., Bordeth, G., Campo, H., & Murillo, U. (2018). Clean Energies: An Opportunity to save the Planet. IJMSOR: International Journal of Management Science & Operation Research, 3(1), 21-25. Retrieved from <http://ijmsoridi.com/index.php/ijmsor/article/view/91>

Cano Cuadro, H., Torres Lobo, M., Taborda Arrieta, L., & Gonzalez Zambrano, R. (2019). Innovación verde a nivel industrial: Una revisión sistemática. IJMSOR: International Journal of Management Science & Operation Research, 4(1).
<https://doi.org/10.17981/ijmsor.04.01.03>